

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Hochschule RheinMain



**Die Präsidentin**  
Pressemitteilung

Matthias Munz  
T +49 611 9495-1175

presse@hs-rm.de

VII/mm 01.06.09 PM 12/24  
27. Juni 2024

## VaStNet: Produktions- und Lieferketten mit KI optimieren

**Um Produktionsprozesse und Lieferketten effizient zu gestalten, setzen Planer:innen auf Wertstrommodellierungen mit digitalen Tools. Mit diesen werden Produktionsprozesse als Graph mit Produktions-, Transport- und Lagerschritten abgebildet. Im Forschungsprojekt VaStNet (Value Stream Optimization Networks) untersuchen die SimPlan AG, die SIEBEN Consulting-Training-System GmbH und die Hochschule RheinMain (HSRM) gemeinsam, wie Nutzer:innen zukünftig KI-gestützt mit dem VaStNet-Assistenten korrekte Wertströme mittels neuronaler Netze einfacher modellieren und optimieren können. Damit sollen gerade in Zeiten von Fachkräftemangel, Lieferengpässen und schwankender Rohstoffpreise Produktions- und Lieferketten flexibilisiert werden. Dies zahlt auf die Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit der Unternehmen ein. Das auf zwei Jahre angelegte Vorhaben wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit 237.358,80 Euro gefördert.**

Durch die Simulation von Wertströmen in Produktionsprozessen und Lieferketten können Planer:innen mit digitalen Tools die Effizienz bewerten, Alternativen prüfen und Ressourcen planen. In der Praxis können diese Wertströme mehrere hundert Knoten mit sogenannten Annotationen, etwa Anmerkungen zu den erzeugten Produkten und Laufzeiten, umfassen. „Die korrekte Erstellung eines Wertstroms ähnelt dabei der Erstellung einer Software: Häufig unterlaufen Fehler durch die Anwender:innen, die anhand des Verhaltens des Wertstroms schwer zu lokalisieren und beheben sind. So bleibt digitale Wertstrommodellierung bis heute überwiegend Simulationsspezialist:innen vorbehalten“, sagt Prof. Dr. Sven Spieckermann, CEO der SimPlan AG.

### **KI-Assistent für Prozessplaner:innen**

Genau hier setzt das Vorhaben VaStNet an: „Unser Ziel ist es, die Nutzer:innen KI-gestützt bei der Modellierung korrekter Wertströme zu unterstützen. Hierzu sollen Lernverfahren entstehen, die den Wertstromexpert:innen als digitaler Assistent unterstützen. VaStNet zeigt dabei Fehler im Wertstrom auf und macht Vorschläge, einen digital dokumentierten, aber fehlerbehafteten Wertstrom in einen simulationsfähigen und korrekten Wertstrom zu überführen. Um dies zu erreichen, formuliert VaStNet ein maschinelles Lernproblem ähnlich dem Language Modeling in Text-KIs: Gegebenen korrekte Wertströme werden verändert, und das Modell wird nun darauf trainiert, die Veränderungen auf Grundlage des Kontexts vorherzusagen“, erklärt Prof.

Dr. Dirk Krechel, der gemeinsam mit Prof. Dr. Adrian Ulges vom Fachbereich Design Informatik Medien das Projekt an der HSRM leitet.

## **Innovation und Perspektiven**

Das Forschungsprojekt VaStNet baut auf erfolgreiche Vorarbeiten der Projektpartner SimPlan und Hochschule RheinMain auf, in denen weltweit erstmalig KI-Methoden zur interaktiven Reparatur von Wertströmen eingesetzt wurden. Diese Arbeiten werden nun auf drei Ebenen um neue Innovationen erweitert: Der Adaptionsebene (indem die KI auf die spezifischen Wertströme eines Kunden anpassbar wird), der Modellebene (indem ein Deep-Learning-Modell Verwendung findet) sowie der Simulationsebene (indem das Modell die Simulationsergebnisse des Wertstroms für seine Empfehlungen berücksichtigt).

„Durch den smarten VaStNet-Assistenten soll Wertstromsimulation niedrigschwelliger zugänglich gemacht werden und für einen deutlich größeren Kundenkreis geöffnet werden. Gerade in Zeiten von Fachkräftemangel, Lieferengpässen und schwankender Rohstoffpreise soll hiermit ein Beitrag zur Flexibilisierung von Produktions- und Lieferketten geleistet werden, um industrielle Prozesse wettbewerbsfähiger und nachhaltiger zu gestalten“, sagt Martin Dahinten, Inhaber der SIEBEN Consulting-Training-System GmbH, die als Transferpartner im Projekt fungiert.

### **SimPlan AG und SimPlan Gruppe**

Die SimPlan AG wurde 1992 gegründet und ist heute der führende Dienstleister für die Simulation und virtuelle Inbetriebnahme von Produktions- und Logistikprozessen. Über die Dienstleistung hinaus vertreibt SimPlan Simulationssoftware sowie ergänzende Analyse- und Assistenzsysteme. SimPlan beteiligt sich intensiv an Forschungsprojekten zur Integration neuer Technologien wie Künstlicher Intelligenz oder Metaverse sowie der Anwendung von Simulation in neuen Bereichen wie der Einsatz neuer Umwelttechnologien oder die Entwicklung zukunftsweisender, innovativer Produktions- und Logistikprozesse. Die SimPlan Gruppe hat deutschlandweit Niederlassungen und beschäftigt insgesamt 120 Mitarbeiter.

### **SIEBEN Consulting-Training-System GmbH**

Die SIEBEN Consulting-Training-System GmbH ist eine Unternehmensberatung für Lean Management. Unser Leistungsangebot erstreckt sich von ganzheitlicher Lean Transformationsunterstützung über strategische Zielaufösungen bis hin zu gezielten Prozess- und Wertstromoptimierungen. Darüber hinaus entwickeln und vermarkten wir innovative Produkte und Hilfsmittel zu den Themen Wertstrom- und Prozessanalyse ([www.lean-kaizen-shop.de](http://www.lean-kaizen-shop.de)).

### **Die Hochschule RheinMain**

Über 70 Studienangebote an zwei Studienorten mit einem internationalen Netzwerk – das ist die Hochschule RheinMain. Rund 12.000 Studierende studieren in den Fachbereichen Architektur und Bauingenieurwesen, Design Informatik Medien, Sozialwesen und Wiesbaden Business School in Wiesbaden sowie im Fachbereich Ingenieurwissenschaften in Rüsselsheim am Main. Neben der praxisorientierten Lehre ist die Hochschule RheinMain anerkannt für ihre anwendungsbezogene Forschung.

[Website](#) | [Facebook](#) | [Twitter](#) | [Instagram](#) | [YouTube](#)